



#3

35.C15425

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Unassigned
Masanari SHIRAI)	
	:	Group Art Unit: 2622
Application No.: 09/875,015)	
	:	
Filed: June 7, 2001)	
	:	
For: DEVELOPING DEVICE AND IMAGE)	:	October 3, 2001
FORMING APPARATUS	:	

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

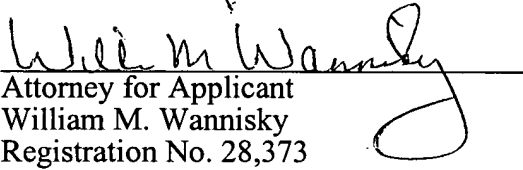
Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

JAPAN	2000-173546	June 9, 2000
-------	-------------	--------------

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010 All correspondence should continue to be directed to our address given below.

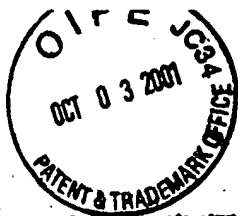
Respectfully submitted,


Attorney for Applicant
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\lmj

DC_MAIN 72621 v 1



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-173546

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

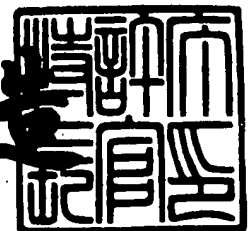
Best Available Copy

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3057393

【書類名】 特許願

【整理番号】 3921091

【提出日】 平成12年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/06

【発明の名称】 現像装置及び画像形成装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 白井 正成

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066784

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 周吉

【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

【識別番号】 100095315

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 裕幸

【電話番号】 03-3503-0788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 1 7 3 5 4 6

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703595

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 現像装置及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体に近接対向させた複数の現像剤担持体を有し、各現像剤担持体は像担持体との空隙を規制する規制部材を有し、前記複数の現像剤担持体を近接させて回動可能に支持し、容器に一体的に構成した現像装置において、

前記複数の現像剤担持体にそれぞれ設けた前記規制部材を、該現像剤担持体の軸方向において互いに重ならないように隣接させて設けたことを特徴とする現像装置。

【請求項 2】 像担持体に近接対向させた複数の現像剤担持体を有し、各現像剤担持体は像担持体との空隙を規制する規制部材を有し、前記複数の現像剤担持体を近接させて回動可能に支持し、容器に一体的に構成した現像装置において、

前記複数の現像剤担持体のうち、一方の現像剤担持体を現像装置に回動可能に支持し、他方の現像剤担持体を前記一方の現像剤担持体の両側同軸上を支点とする独立した一对の揺動部材を介して回動可能に支持すると共に、該揺動部材を感光体に向けて押圧する加圧手段を設けたことを特徴とする現像装置。

【請求項 3】 像担持体と、該像担持体に作用するプロセス手段とを有し、記録媒体に画像を記録する画像形成装置において、

前記プロセス手段として、請求項 1 又は請求項 2 に記載の現像装置を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式を用いた複写機、プリンタ、ファクシミリ、印刷装置等に使用されている現像装置に関し、特に、複数の現像剤担持体を設けた現像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機等の画像形成装置における画像形成部では、像担持体である感光

体を帯電装置により帯電し、露光光学系により原稿の画像を露光位置において露光して前記感光体の周面に静電潜像を形成し、この感光体の周面上に形成された静電潜像を現像装置で現像して現像剤（トナー）像を形成し、該トナー像を転写装置の電圧印加によって転写紙に転写し、転写後の感光体をクリーニング装置でクリーニングした後、帯電前露光を行い、残留電荷を除去し、再び上記の工程を繰り返して画像形成を行う。

【 0 0 0 3 】

前述した現像装置は、単一の現像剤担持体（以下、現像スリーブ）を感光体に対して一定の空隙を設けて配置されている。この空隙を規制する手段は、現像スリーブの同軸上で回転する規制部材（突き当てコロ）の外径と、現像スリーブの外径との差により決定され、更に現像スリーブを感光体側に押圧することで前記空隙を保証する突き当てコロ方式が一般的である。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の画像形成部における単一の現像スリーブを有した現像装置では、高速化（コピースピードアップ）対応ができない。一般に現像スリーブの周速は、感光体の周速の150%程度の速度で回転し現像を行っているが、高速対応するには、現像スリーブの周速を感光体の周速の200%以上にしなければ現像剤の供給が不足し、コピー濃度が低下してしまう。しかしながら、現像スリーブの周速をアップすると、この周速アップによって、現像スリーブ端部の昇温による現像剤の融着等の問題が発生する。

【 0 0 0 5 】

そこで、複数の現像スリーブを設け、現像スリーブの周速を上げずに使用して高速対応可能にする現像装置がある。このような現像装置では、現像スリーブを複数使用するため、現像装置が大型化してしまう。そこで、複数の現像スリーブを近接させ一体的に構成した現像装置がある。しかしながら、この現像装置では、感光体と複数の現像スリーブとの空隙を一定にする位置決め手段を高精度にしなければならないという問題がある。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明の目的は、上記課題を解決するものであり、その目的とするところは、複数の現像スリーブを近接させて配置することを可能とし、該複数の現像スリーブを感光体に対して簡単な構成で高精度に位置決めすることである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の代表的な構成は、像担持体に近接対向させた複数の現像剤担持体を有し、各現像剤担持体は像担持体との空隙を規制する規制部材を有し、前記複数の現像剤担持体を近接させて回動可能に支持し、容器に一体的に構成した現像装置において、前記複数の現像剤担持体にそれぞれ設けた前記規制部材を、該現像剤担持体の軸方向において互いに重ならないように隣接させて設けたことを特徴とする。

【0008】

また、像担持体に近接対向させた複数の現像剤担持体を有し、各現像剤担持体は像担持体との空隙を規制する規制部材を有し、前記複数の現像剤担持体を近接させて回動可能に支持し、容器に一体的に構成した現像装置において、前記複数の現像剤担持体のうち、一方の現像剤担持体を現像装置に回動可能に支持し、他方の現像剤担持体を前記一方の現像剤担持体の両側同軸上を支点とする独立した一对の揺動部材を介して回動可能に支持すると共に、該揺動部材を感光体に向けて押圧する加圧手段を設けたことを特徴とする。

【0009】

上記構成により、複数の現像剤担持体を近接させて配置することが可能となり、更には複数の現像剤担持体を像担持体に対して高精度に配設できる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明を適用した現像装置及びこれを備えた画像形成装置の一態様を例示して説明する。

【0011】

まず、図4を用いて、画像形成装置における画像形成部の概略構成について簡単に説明する。

【 0 0 1 2 】

図に示す画像形成部では、像担持体である感光体 1 を帯電装置 2 により帯電し、露光光学系により原稿の画像を露光位置 3 において露光して前記感光体 1 の周面に静電潜像を形成し、この感光体 1 の周面上に形成された静電潜像を現像装置 21 で現像して現像剤（トナー）像を形成し、該トナー像を転写装置 4 の電圧印加によって転写紙 P に転写し、転写後の感光体 1 をクリーニング装置 6 でクリーニングした後、帯電前露光 7 を行い、残留電荷を除去し、再び上記の工程を繰り返して画像形成を行う。

【 0 0 1 3 】

次に、図 1 ～図 3 を用いて、本発明を適用した現像装置について詳しく説明する。

【 0 0 1 4 】

図 1 は本発明を適用した現像装置の概略断面構成図である。図 1 において、21 は現像装置、22 は現像剤を収納する現像容器である。23 は内部に磁石を有し、現像容器 22 に回転支持された第 1 現像スリーブである。24 は内部に磁石を有し、後述する揺動部材によって回転支持された第 2 現像スリーブである。第 1、第 2 現像スリーブ 23、24 は対向する空隙が 0.4 ～ 0.8 mm で、好ましくは 0.4 mm になるように近接して配置してある。第 1 現像スリーブ 23 の上方には、現像容器 22 に固定した保持部材 26 と、該保持部材 26 に保持された現像剤規制ブレード 25 とを設けている。また現像容器 22 の内部には容器内の現像剤を攪拌し、現像スリーブ側に現像剤を搬送する攪拌部材 27、28 を設けている。

【 0 0 1 5 】

以上のように構成された現像装置 21 は、感光体 1 と第 1、第 2 現像スリーブ 23、24 とが近接対向するように設けてある。

【 0 0 1 6 】

図 2 は現像スリーブ 23、24 の軸方向を断面にした図である。図 2 に示すように、第 1 現像スリーブ 23 は両側をベアリング 33 によって現像容器 22 に回転支持され、更には揺動部材 31、32（図中ハッチング部）と、規制部材である突き当てコロ 29 とを回転可能に軸支している。前記揺動部材 31、32 は第 1 現像スリーブ 23 と第

第 2 現像スリーブ 24 との空隙が所定の間隔になるようにベアリング 34 を設け、第 2 現像スリーブ 24 を回転支持している。第 2 現像スリーブ 24 は規制部材である突き当てコロ 30 を回転可能に軸支している。ここで、前記第 1 現像スリーブ 23 の突き当てコロ 29 と前記第 2 現像スリーブ 24 の突き当てコロ 30 は、現像スリーブ 23、24 の軸方向で互いが重ならないよう、図中 a の隙間を設けて回転支持している。

【 0 0 1 7 】

図 2 中、35 は第 1 現像スリーブ 23 の軸に設けた回転駆動入力ギア 35 であり、第 1 現像スリーブ 23 の回転は、ギア 36 から揺動部材 32 に回転軸支されたアイドラギア 38 を介してギア 37 に伝達され、第 2 現像スリーブ 24 を回転する。

【 0 0 1 8 】

図 3 は現像装置の側面図であり、現像装置 21 における揺動部材 31、32 の加圧手段を説明する図である。図 3 に示すように、第 1 現像スリーブ 23 の軸に支持された揺動部材 31 は、所定の距離に第 2 現像スリーブ 24 を軸支するとともに、加圧手段としての加圧部材 39 により、第 1 現像スリーブ 23 の軸を支点にして感光体 1 に向かって押圧されている。尚、前記加圧部材 39 は、揺動部材 31 の反対側にあたる揺動部材 32 側にも同様に設けてあり、それぞれ独立して揺動加圧を行う構成となっている。また揺動部材 31 には、揺動範囲を決める突起 42 を設け、現像容器 21 の溝 43 と係合し、揺動角を決めている。更に現像装置 21 は現像レール部材 41 に支持され、加圧部材 40 によって感光体 1 側に押圧されている。

【 0 0 1 9 】

このようにして、第 1 現像スリーブ 23 は突き当てコロとの半径の差（一般的には 0.23mm 程度）だけ感光体 1 の外周から離間した位置に配置される。一方、第 2 現像スリーブ 24 は揺動部材 31 と加圧部材 39 とによって、第 1 現像スリーブと第 2 現像スリーブとの間隔を一定にした状態で感光体 1 へ押圧されることで、前記突き当てコロとの半径の差だけ感光体 1 の外周から離間した位置に配置することができる。

【 0 0 2 0 】

上述したように、本実施形態によれば、第 1 現像スリーブ 23 と第 2 現像スリーブ 24 を近接させて、現像装置 21 に一体的に構成させることができることから、装

置の小型化が可能となる。

【 0 0 2 1 】

更に、第 1、第 2 現像スリーブ 23, 24 にそれぞれ設けた突き当てコロ 29, 30 が互いに重ならないように配置したことによって、該突き当てコロ 29, 30 が感光体 1 の同一周面上に当接しないため、感光体 1 の長寿命化になる。

【 0 0 2 2 】

また、第 1、第 2 現像スリーブ 23, 24 の距離を一定にした状態で、一方の現像スリーブを独立揺動加圧することができることから、簡単な構成で高精度な位置決めが可能となる。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の現像剤担持体を近接させて、現像装置に一体的に構成させることができることから、装置を小型化できる。

【 0 0 2 4 】

更に、複数の現像剤担持体にそれぞれ設けた規制部材を互いに重ならないように配置したことにより、前記規制部材が像担持体の同一周面上に当接しないため、像担持体の長寿命化になる。

【 0 0 2 5 】

また、複数の現像剤担持体の距離を一定にした状態で、一方の現像剤担持体を独立揺動加圧することができることから、簡単な構成で高精度な位置決めができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した現像装置の概略断面構成図

【図 2】

本発明の現像装置における現像スリーブの軸方向の断面図

【図 3】

本発明の現像装置の側面図

【図 4】

画像形成装置における画像形成部の概略構成図

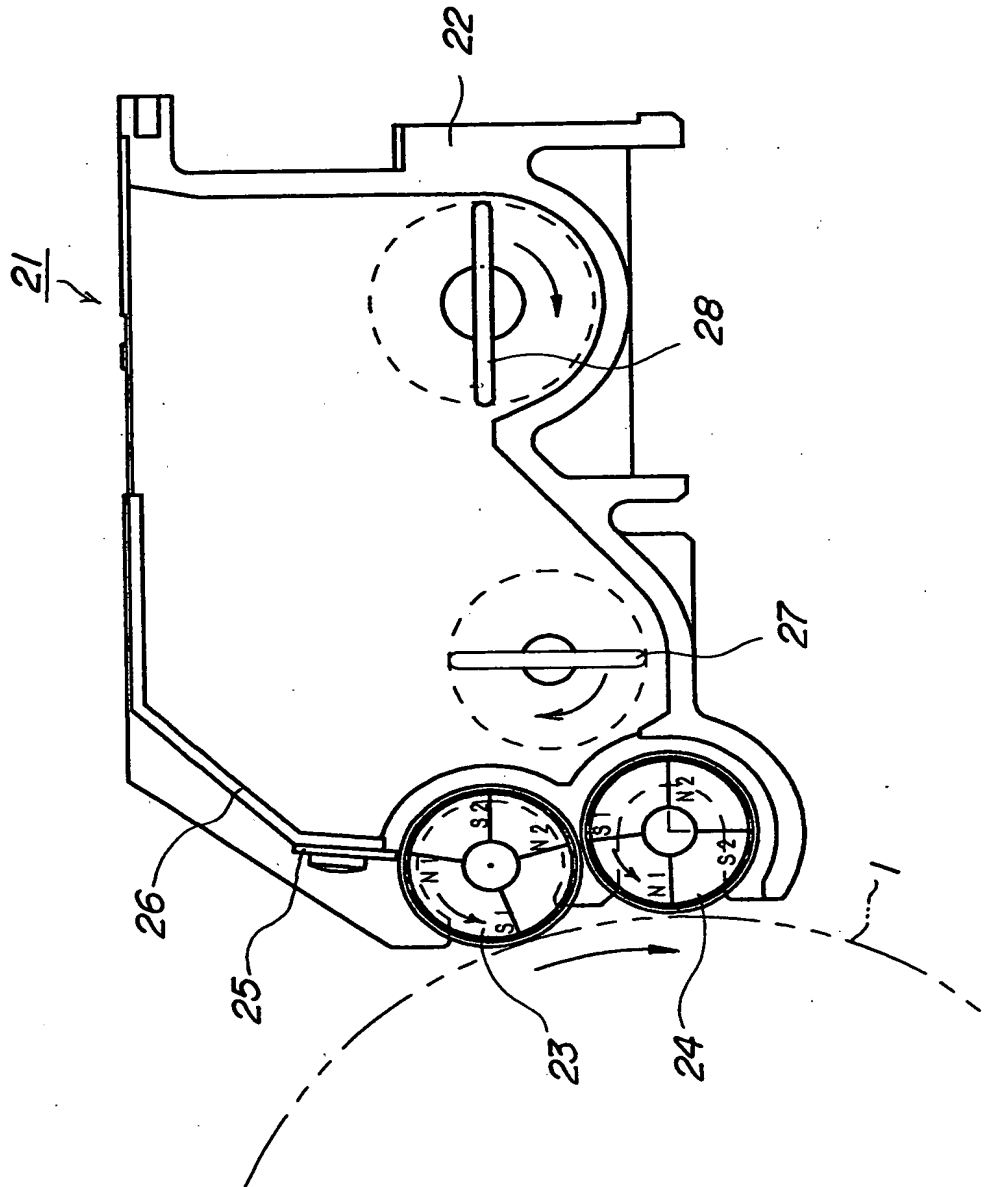
【符号の説明】

- P …転写紙
- 1 …感光体
- 2 …帯電装置
- 3 …露光位置
- 4 …転写装置
- 6 …クリーニング装置
- 7 …帯電前露光
- 21 …現像装置
- 22 …現像容器
- 23 …第 1 現像スリーブ
- 24 …第 2 現像スリーブ
- 25 …現像剤規制ブレード
- 26 …保持部材
- 29, 30 …突き当てコロ
- 31, 32 …揺動部材
- 33, 34 …ベアリング
- 35 …回転駆動入力ギア
- 36 …ギア
- 37 …ギア
- 38 …アイドルギア
- 39 …加圧部材
- 40 …加圧部材
- 41 …現像レール部材
- 42 …突起
- 43 …溝

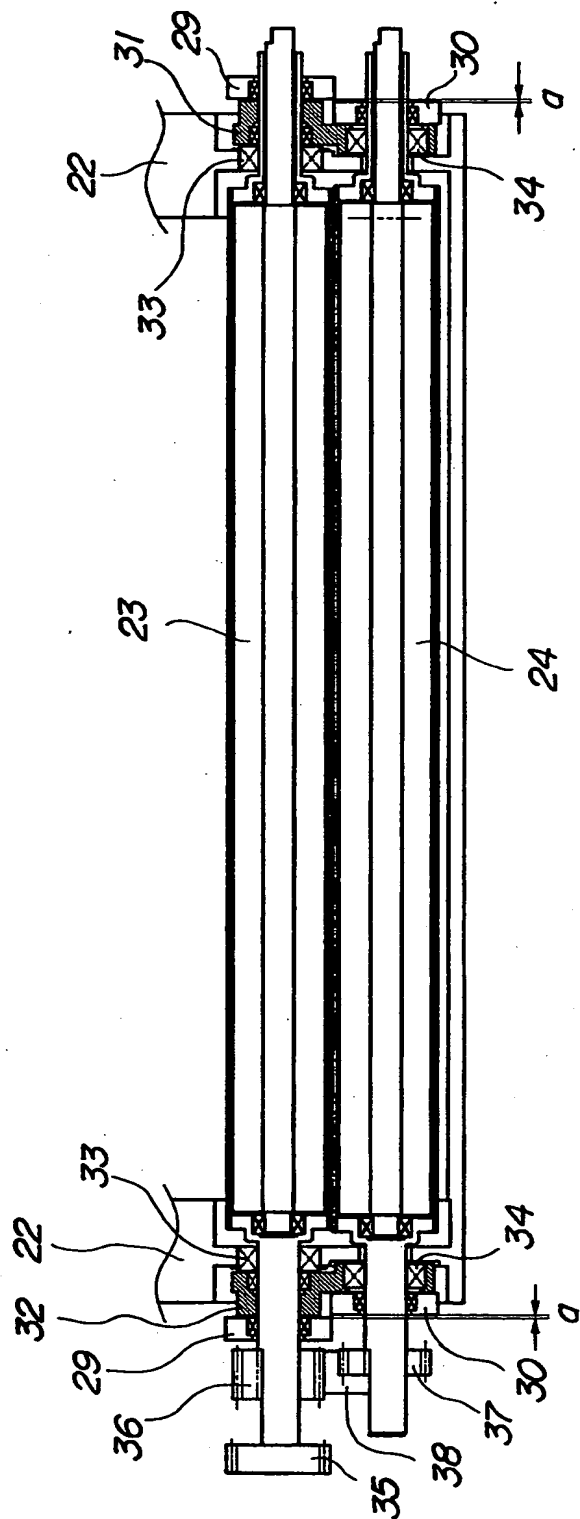
【書類名】

図面

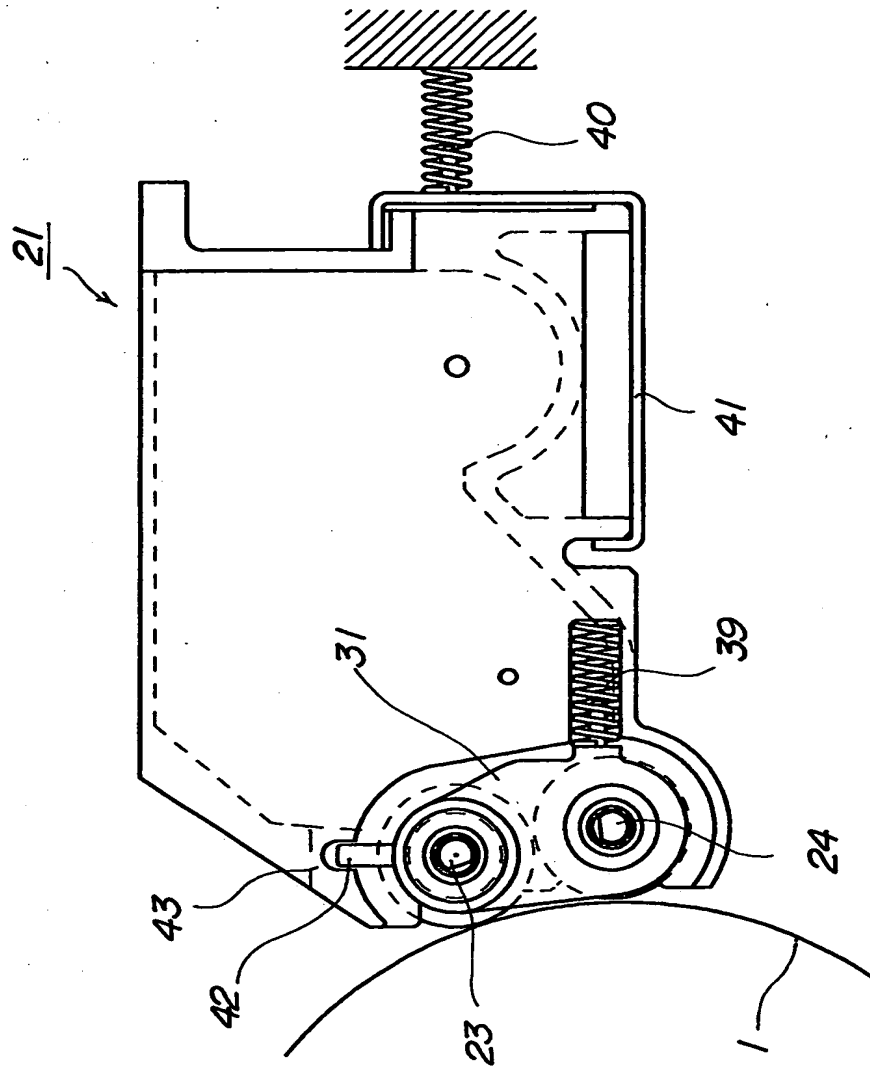
【図 1】



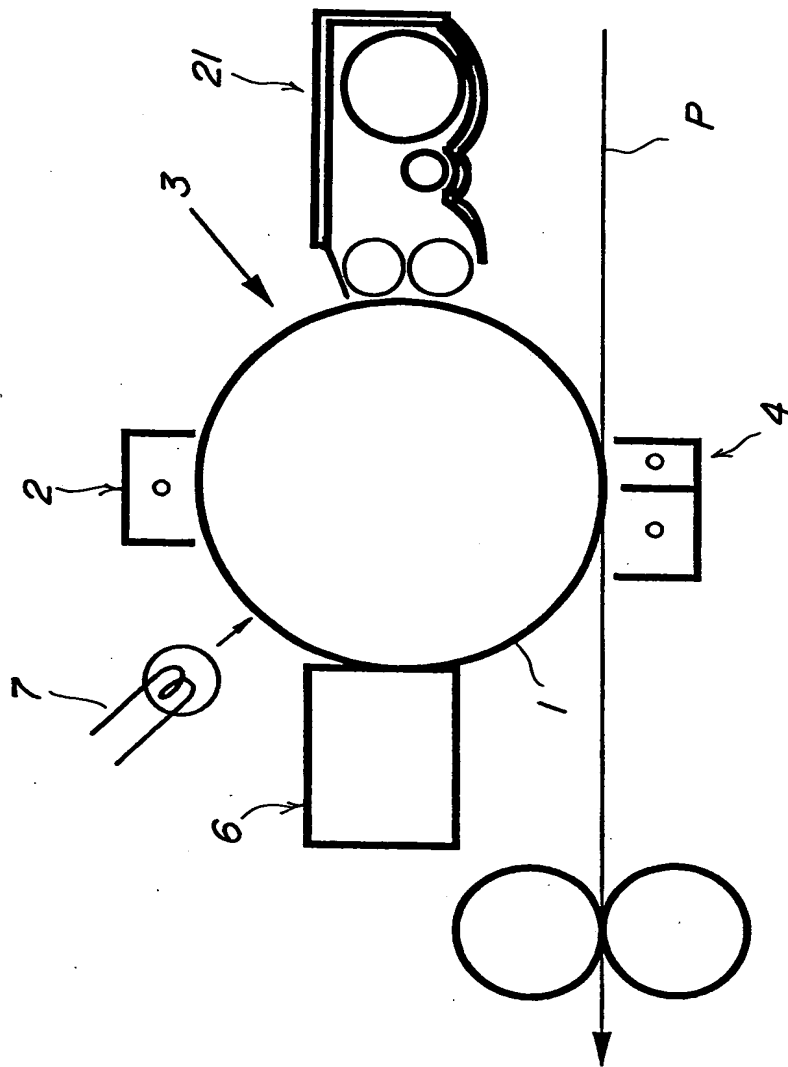
【図2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の現像スリーブを近接させて配置することを可能とし、該複数の現像スリーブを感光体に対して簡単な構成で高精度に位置決めすること。

【解決手段】 感光体 1 に近接対向させた第 1、第 2 現像スリーブ 23, 24 を有し、各現像スリーブ 23, 24 は感光体 1 との空隙を規制する突き当てコロ 29, 30 を有し、前記第 1、第 2 現像スリーブ 23, 24 を近接させて回動可能に支持し、現像容器 22 に一体的に構成した現像装置 21 において、前記第 1、第 2 現像スリーブ 23, 24 にそれぞれ設けた前記突き当てコロ 29, 30 を、該現像スリーブの軸方向において互いに重ならないように隣接させて設けたことを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社